



Materiales Educativos GRATIS

GEOMETRIA

SEGUNDO

EJERCICIOS DE ÁREAS DE REGIONES CIRCULARES

¿Qué es un círculo?
Es una porción de plano cuyo contorno es una circunferencia

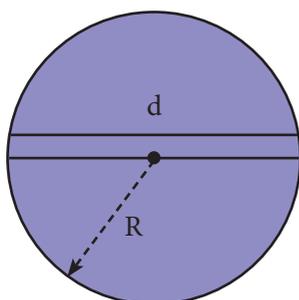
I. ÁREA DE UN CÍRCULO

En el gráfico:
R: radio
d: diámetro

$$S_{\bigcirc} = \pi R^2$$

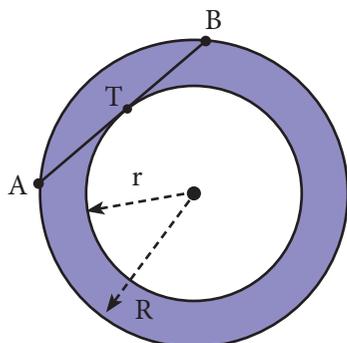
También: $S_{\bigcirc} = \frac{\pi d^2}{4}$

Longitud de circunferencia = $2\pi R$



II. CORONA CIRCULAR

Es aquella región plana limitada por dos circunferencias concéntricas.



En el gráfico:

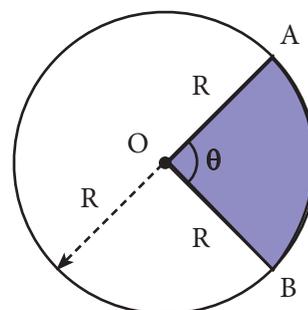
R y r son las longitudes de los radios:

$$S_{\bigcirc} = \pi(R^2 - r^2)$$

También: $S_{\bigcirc} = \frac{\pi(AB)^2}{4}$

III. SECTOR CIRCULAR

Es aquella porción de un círculo limitada por un ángulo central y un arco correspondiente.



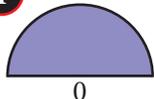
$$S_{\sphericalangle} = \frac{\pi R^2 \theta}{360^\circ}$$

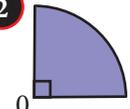
En el gráfico:

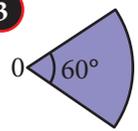
θ : medida del ángulo central

R: longitud del radio de la circunferencia

Observaciones

- 

$$S_{\text{semicírculo}} = \frac{\pi R^2}{2}$$
- 

$$S_{\text{cuadrante}} = \frac{\pi R^2}{4}$$
- 

$$S_{\text{sector}} = \frac{\pi R^2}{6}$$



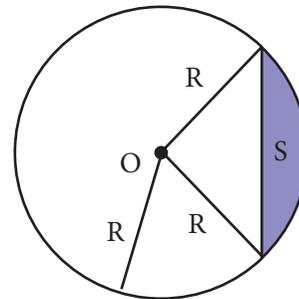
En el gráfico:

$$S_{\text{segmento}} = S_{\text{sector}} - S_{\text{triángulo}}$$

$$S_{\text{Segmento circular}} = S_{\text{Sector circular}} - S_{\text{Región triangular}}$$

Advertencia pre

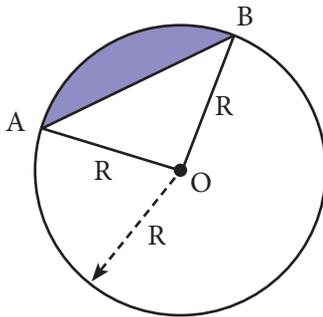
Ten en cuenta que el área de un segmento circular se puede calcular por diferencia de áreas.



$$S = \text{sector} - \Delta$$

IV. SEGMENTO CIRCULAR

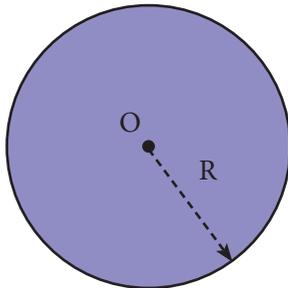
Es aquella porción del círculo determinada por una cuerda y el arco que lo subtiende.



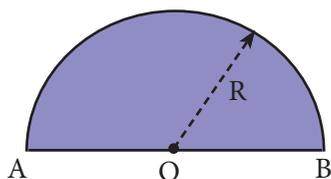
Trabajando en clase

Integral

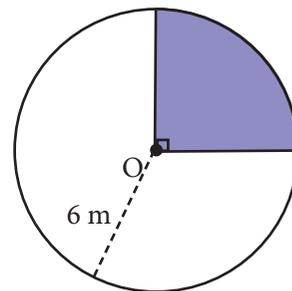
1. Calcula el área del círculo. (O es centro, $R = 2 \text{ m}$)



2. Determina el área del semicírculo. (O es centro) y $R = 4 \text{ m}$.

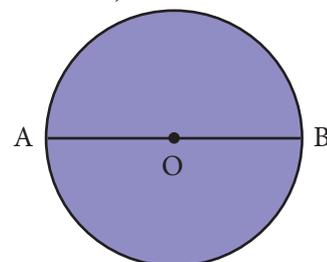


3. Indica el área del sector circular O es centro.



PUCP

4. Calcula el área del círculo cuyo diámetro mide 20 m. (O es centro)



Resolución:

Por definición:

Diámetro = 2 radio

Luego, tenemos:

$$20 \text{ m} = 2R$$

Es decir:

$$R = 10 \text{ m.}$$

Ahora:

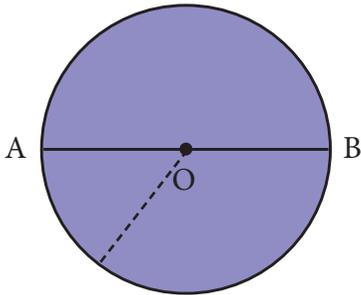
$$\text{Área } \odot = \pi R^2$$

Reemplazando:

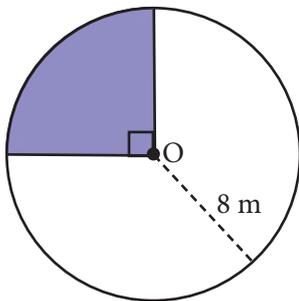
$$\text{Área } \odot = \pi(10 \text{ m})^2$$

$$\text{Área } \odot = 100 \pi \text{ m.}^2$$

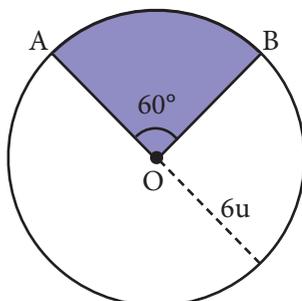
5. Calcula el área del círculo cuyo diámetro mide 30 m.



6. Calcula el área de la región sombreada. El centro es O.

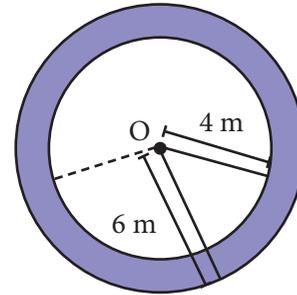


7. Determina el área del sector circular. El centro es O.



UNMSM

8. Indica el área de la corona circular (O es centro).



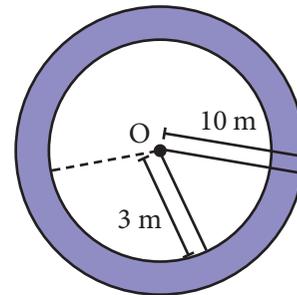
Resolución:

$$\text{Área de la región sombreada} = \pi(R^2 - r^2)$$

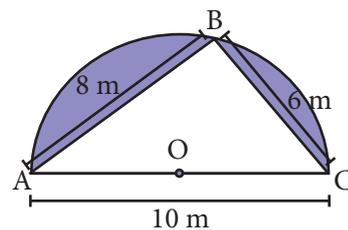
Reemplazando:

$$\begin{aligned} \text{Área de la región sombreada} &= \pi[(6 \text{ m})^2 - (4 \text{ m})^2] \\ &= \pi(36 - 16 \text{ m}^2) = 20\pi \text{ m}^2 \end{aligned}$$

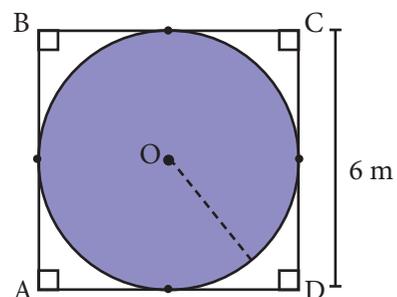
9. Indica el área de la corona circular (O es centro).



10. Calcula el área de la región sombreada. El centro es O.

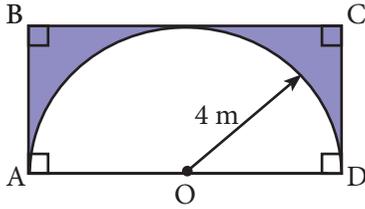


11. Determina el área del círculo (O es centro).



UNI

12. Indica el área de la región sombreada si O es centro.



Resolución:

Área de la región sombreada =

$$\text{área } \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}^4 - \text{área } \begin{array}{c} \text{semicírculo} \\ \hline \end{array}$$

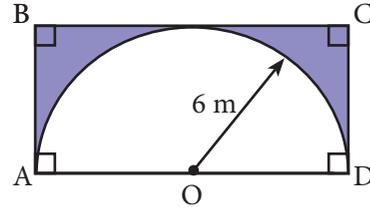
Reemplazando:

$$\text{Área de la región sombreada} = 8 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} - \frac{\pi(4 \text{ m})^2}{2}$$

$$\text{Área de la región sombreada} = 32 \text{ m}^2 - 8\pi \text{ m}^2$$

$$\text{Área de la región sombreada} = 8(4 - \pi)\text{m}^2$$

13. Indica el área de la región sombreada, si se sabe que O es centro.



14. Calcula el área de la región sombreada si se sabe que O es centro.

